

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Osamu SAITO, et al.

Application No.:

Group Art Unit:

Filed: March 2, 2004

Examiner:

For: MOLDING INFORMATION PRINTING SYSTEM

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Japanese Patent Application No(s). 2003-056266

Filed: March 3, 2003

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: March 2, 2004

By: 

H. J. Staas
Registration No. 22,010

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 3 日
Date of Application:

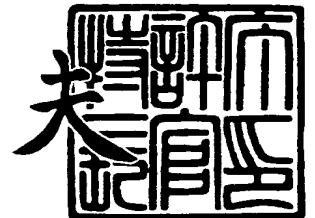
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 5 6 2 6 6
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 5 6 2 6 6]

出 願 人 ファナック株式会社
Applicant(s):

2 0 0 4 年 2 月 1 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 0 8 8 4 0

【書類名】 特許願

【整理番号】 21665P

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B29C 45/76

【発明者】

【住所又は居所】 山梨県南都留郡忍野村忍草字古馬場 3 5 8 0 番地 ファ
ナック株式会社 内

【氏名】 齋藤 修

【発明者】

【住所又は居所】 山梨県南都留郡忍野村忍草字古馬場 3 5 8 0 番地 ファ
ナック株式会社 内

【氏名】 荒木 賢治

【特許出願人】

【識別番号】 390008235

【氏名又は名称】 ファナック株式会社

【代理人】

【識別番号】 100082304

【弁理士】

【氏名又は名称】 竹本 松司

【電話番号】 03-3502-2578

【選任した代理人】

【識別番号】 100088351

【弁理士】

【氏名又は名称】 杉山 秀雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100093425

【弁理士】

【氏名又は名称】 湯田 浩一

【選任した代理人】

【識別番号】 100102495

【弁理士】

【氏名又は名称】 魚住 高博

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 015473

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9306857

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 成形情報印字装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ネットワークに接続されたコンピュータと該ネットワークに接続された射出成形機と前記コンピュータから印字可能なプリンタを有する成形情報印字装置において、前記射出成形機は成形情報の印字を指示する手段を有し、前記コンピュータは前記射出成形機からの印字指示に基づき前記射出成形機の成形情報を前記プリンタにより印字することを特徴とする成形情報印字装置。

【請求項 2】 前記成形情報は前記射出成形機に記憶されていることを特徴とする請求項 1 に記載の成形情報印字装置。

【請求項 3】 前記成形情報は前記コンピュータに記憶されていることを特徴とする請求項 1 の成形情報印字装置。

【請求項 4】 前記射出成形機は印字先を指定する手段をも有することを特徴とする請求項 1 乃至 3 の内いずれか 1 項に記載の成形情報印字装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、射出成形機の成形情報印字装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

射出成形機においては、成形条件等の設定値や成形状態を示す検出温度、検出射出速度、検出樹脂圧力等のロギングデータ等の成形情報を、ディスプレイ画面等に表示することは一般的に行われている。しかし、射出成形機はプリンタを備えておらず、これら成形情報（成形条件、ロギングデータ、画面のハードコピー等の画像データ等）を印字する場合、射出成形機にプリンタを接続し印字させている。

【 0 0 0 3 】

この成形情報を印字させる場合、射出成形機に異なる機種 of プリンタを接続できるように、予め機種に応じたデータ転送モードを射出成形機に登録しておき、

該登録されたプリンタの中からプリンタを選択して射出成形機に接続して運転設定データや実測値データを印字するようにしたものも知られている（特許文献1 参照）。

【0004】

又、複数の射出成形機を、コンピュータにネットワーク接続し、該コンピュータにプリンタを接続し、各成形機に異常等のイベントが発生すると、接続されたプリンタより、その発生時間と成形機に対応する欄にイベントの内容を表示するものが知られている（特許文献2 参照）。

【0005】

【特許文献1】

特開平5-57748号公報

【特許文献2】

特開平4-175132号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

射出成形機の成形情報を印字しようとする場合、射出成形機にプリンタを接続し、印字する必要があるが、この場合においても、特許文献1に記載されているように、予め射出成形機に各種プリンタのドライバを装備させておかねばならず、不便であり、かつ、適合するドライバが装備されていなければ、印字できないことになる。

【0007】

一方、前述した特許文献2では、コンピュータに接続されたプリンタで射出成形機の情報を印字できるようにされているが、印字できるのは、異常等のイベントが発生したときであり、必要に応じ任意のときに、射出成形機の成形情報を印字できるものではない。

そこで、本発明の目的は、任意の時必要とする成形情報を印字できる成形情報印字装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本願発明は、ネットワークに接続されたコンピュータと該ネットワークに接続された射出成形機と前記コンピュータから印字可能なプリンタを有する成形情報印字装置において、前記射出成形機は成形情報の印字を指示する手段を有し、前記コンピュータは前記射出成形機からの印字指示に基づき前記射出成形機の成形情報を前記プリンタにより印字することを特徴とする成形情報印字装置である。そして、前記成形情報は前記射出成形機に記憶されている場合、前記コンピュータに記憶されている場合がある。さらに、前記射出成形機は印字先を指定する手段をも備えるようにする。

【 0 0 0 9 】

【発明の実施の形態】

図 1 は、本発明の第 1 の実施形態の概要ブロック図である。この第 1 の実施形態では、1 以上の射出成形機 1 a, 1 b, …の制御装置とコンピュータ（パーソナルコンピュータ）2 がバス接続によるネットワーク 4 で接続されている。そして、コンピュータ 2 にはプリンタ 3 が接続されている。なお、このネットワーク 4 による接続は、バス接続以外のスター接続、スター型リンク接続、スター／バス接続等、どのタイプのネットワーク接続でもよい。

【 0 0 1 0 】

ネットワーク 4 で接続された各射出成形機 1 a, 1 b, …又はコンピュータ 2 から成形情報（成形条件、ロギングデータ、画像のハードコピー等の画像データ等）の印字指示を入力すれば、射出成形機の成形情報を、ネットワーク 4 を介してコンピュータ 2 が収集し、プリンタ 3 によって印字するようにしたものである。

【 0 0 1 1 】

通常、コンピュータには各種印字ドライバが装備されており、プリンタが変更になっても対応できるものである。又、新しいプリンタを接続する場合でも、コンピュータ 2 にはそのドライバを簡単にインストールできるので、新製品のプリンタにも対応できるものである。

【 0 0 1 2 】

図 2 は、本発明の第 2 の実施形態の概要ブロック図である。この第 2 の実施形

態は図1に示す第1の実施形態と比較し、プリンタ3がコンピュータ2ではなくネットワーク4に接続されている点で相違するのみである。すなわち、1以上の射出成形機1a, 1bとコンピュータ2及びプリンタ3がネットワーク4で接続されているものである。この第2の実施形態においても、プリンタ3はコンピュータ2で制御されるもので、各射出成形機1a, 1b, …の成形情報はコンピュータ2を介してプリンタ3で印字されるものである。

【0013】

図3は、本発明の第3の実施形態の概要ブロック図である。この第3の実施形態は、複数の射出成形機1a, 1b、コンピュータ2、プリンタ3がダイジーチェーン方式のネットワーク4で接続されているものであり、プリンタ3はコンピュータ2によって制御されるものである。

【0014】

図4は、本発明の第4の実施形態の概要ブロック図である。図1に示した第1の実施形態とはコンピュータ2に複数（2台）のプリンタ3a, 3bが接続されている点で相違するものである。この第4の実施形態においては、プリンタ3a, 3bを指定して各射出成形機1a, 1bの成形情報を印字できるものである。

【0015】

図5は、本発明の第5の実施形態の概要ブロック図である。この第5の実施形態では、ネットワーク4としてスター形式の接続形態が取られているもので、ハブ5に射出成形機1a, 1b, …の各制御装置とコンピュータ2a, 2b、プリンタ3a, プリンタ3bがネットワーク接続されている。又、コンピュータ2aにはプリンタ3c, 3dが接続され、コンピュータ2bにはプリンタ3e, 3fが接続されている。

この第5の実施形態においては、コンピュータ2a, 2bを指定すると共にプリンタ3a～3f、を指定して各射出成形機1a, 1bの成形情報を印字できるものである。

【0016】

この第5の実施形態において、射出成形機1a, 1bからコンピュータ2aが指定され、プリンタはコンピュータ2bに接続された3e又は3fが指定され、

印字指示が射出成形機 1 a, 1 b から出力された場合においても、コンピュータ間のネットワークで使用されているプリンタサーバの手法で印字できるものである。すなわち、印字指示を受けたコンピュータ 2 a は該コンピュータ 2 a に実装された対応するプリンタに適したプリンタドライバを使用して印字データを作成し、コンピュータ 2 b に印字データを転送し、コンピュータ 2 b がプリンタ 3 e 又は 3 f を駆動して印字するものである。又、コンピュータ 2 a 又は 2 b とプリンタ 3 a 又は 3 b を指定して、コンピュータ 2 a、2 b によりプリンタ 3 a、3 b を駆動して印字することも図 2 に示した第 2 実施形態と同様である。

【0017】

又、上述した図 1～図 5 に示した第 1～第 5 の実施形態においては、射出成形機 1 a, 1 b, ・ ・ 及びコンピュータ 2 等がネットワーク 4 で接続されているものであるから、このネットワーク 4 に 1 以上の射出成形機、1 以上のコンピュータ、さらには、1 以上のプリンタが接続されるように構成してもよく、又ネットワークの形態も上述したように、バス接続、スター接続、スター型リンク接続、スター／バス接続等、どのようなネットワークの形態でもよいものである。

【0018】

又、ネットワークの接続手段として、有線接続でも、無線接続でもよいものである。有線接続の場合には、イーサネット（登録商標）、RS-232C、RS-422、RS-485 等が使用される。

図 6 は、上述した第 1～第 5 の実施形態において各射出成形機の制御装置に設けられたディスプレイ装置に表示される印字指示入力画面である。この例では、成形情報を「成形条件」、「工程監視」、「温度」とに区分けして印字指令できるようにしている。成形条件としては、射出・保圧工程における射出速度、速度切替位置、保圧、保圧切替位置等、計量工程におけるスクリュ回転速度、背圧、背圧切替位置、型締め工程における型締め力等の成形条件としての設定値であり、射出成形機内のメモリに記憶されているものである。

【0019】

又、工程監視としての成形情報としては、射出成形における各工程で検出した成形状態を表す、樹脂圧力、スクリュ速度、温度、成形サイクル時間等の成形状

態を示す各種ロギング情報があり、これらの情報は射出成形機自体が検出し射出成形機の制御装置内のメモリに記憶している。

温度情報としては、金型温度、バレルの各ヒーターゾーンの温度等があり、これらも検出され射出成形機の制御装置内のメモリに記憶されている。

【 0 0 2 0 】

まず、ネットワークシステムを作成したとき、さらには、ネットワークの構成要素である射出成形機やコンピュータさらにはプリンタが追加変更されたとき等において、各射出成形機からの印字指示で印字処理するコンピュータ及びプリンタを登録しておく。なお、図 1 ～図 3 に示す第 1 ～第 3 の実施形態のように、ネットワークに接続されたコンピュータが 1 台で、プリンタも 1 台の場合は、自ずから印字処理するコンピュータ及びプリンタが決まっていることから、必ずしも登録処理は必要がない。

【 0 0 2 1 】

印字を行うプリンタはそのプリンタを駆動可能なコンピュータとの組み合わせによって決定される。射出成形機上で印字先を指定する場合、コンピュータとプリンタをそれぞれ指定してもよい。又は、予めコンピュータとプリンタの組み合わせのリストを射出成形機に登録しておき、その中から指定するようにしてもよい。例えば、図 5 に示す第 5 の実施形態の場合、処理するコンピュータとプリンタの組み合わせは、以下の通り、12 種類の形態が可能である。

【 0 0 2 2 】

- 1) コンピュータ 2 a - プリンタ 3 a
- 2) コンピュータ 2 a - プリンタ 3 b
- 3) コンピュータ 2 a - プリンタ 3 c
- 4) コンピュータ 2 a - プリンタ 3 d
- 5) コンピュータ 2 a - プリンタ 3 e
- 6) コンピュータ 2 a - プリンタ 3 f
- 7) コンピュータ 2 b - プリンタ 3 a
- 8) コンピュータ 2 b - プリンタ 3 b
- 9) コンピュータ 2 b - プリンタ 3 c

1 0) コンピュータ 2 b - プリンタ 3 d

1 1) コンピュータ 2 b - プリンタ 3 e

1 2) コンピュータ 2 b - プリンタ 3 f

このように、この印字可能なコンピュータとプリンタの組み合わせをコンピュータやプリンタの名称や又は設置場所等で区別したリストを射出成形機毎に予め設定し登録しておく。図 5 で示す第 5 の実施形態の場合、上述したコンピュータとプリンタの組み合わせを表示してその中から選択設定登録するようにする。なお、コンピュータとプリンタの組み合わせを射出成形機上ではなくコンピュータ上に登録して射出成形機から参照するようにしてもよい。

【 0 0 2 3 】

又、図 4 に示した第 4 の実施形態の場合も、コンピュータは同一であるがプリンタが 2 台あることにより、プリンタを選択登録するようにする。同様に、ネットワーク 4 にコンピュータ及びプリンタが複数接続されているときには、上述したように、その組み合わせを表示手段に表示してその中から選択登録するようにして、当該射出成形機での印字指示に対して印字処理するコンピュータとプリンタを設定登録しておく。なお、コンピュータやプリンタが追加された場合、上記登録処理を行う。

【 0 0 2 4 】

そこで、印字すべき印字情報（成形条件情報、工程監視情報、温度情報）を指定し、印字開始指令を入力すると、指定されたプリンタより指定された成形情報が印字されることになる。

図 7 は、上述した各実施形態における射出成形機の制御装置及びコンピュータが実施する第 1 の態様における成形情報印字処理のフローチャートである。図 7（a）は射出成形機の制御装置のプロセッサが実施する処理であり、図 7（b）はコンピュータが実施する処理である。

【 0 0 2 5 】

印字開始指令が入力されたか判断し（ステップ 1 0 1）、入力されると、選択されている成形情報（成形条件情報、工程監視情報、温度情報）を該射出成形機の制御装置内のメモリから読み出し、所定の形式の印字情報を作成し（ステップ

102)、この印字情報を登録されているコンピュータに送信し印字処理は終了する(ステップ103)。

【0026】

一方、コンピュータでは射出成形機の制御装置から印字情報が送られてきたか監視しており(ステップ201)、コンピュータは印字情報を自己宛のものか否か確認して印字情報を受け取り、プリンタを駆動して、この成形情報を印字させる(ステップ202)。この場合、コンピュータにプリンタが接続された図1、図4で示す第1、第4の実施形態及び図5に示す第5の実施形態の一部では、コンピュータはこの接続されたプリンタを駆動して送られてきた成形情報を印字することになる。一方、図2、図3に示した第2、第3の実施形態及び図5に示した第5の実施形態の一部では、ネットワーク4を介してプリンタ3を駆動して成形情報を印字することになる。

【0027】

図8は、成形情報印字処理の第2の態様のフローチャートである。図7に示した態様は、各射出成形機の制御装置が成形情報をコンピュータに送信するものであるが、この図8に示す態様は、コンピュータ自体が成形情報を読み出しプリンタで印字するようにしたものである。

【0028】

図8(a)は射出成形機の制御装置のプロセッサが実施する処理であり、図8(b)はコンピュータが実施する処理である。まず、印字成形情報(成形条件情報、工程監視情報、温度情報)を選択して、印字開始指令を入力すると(ステップ111)、射出成形機のプロセッサは印字指示を登録されているコンピュータに送信する(ステップ112)。

【0029】

一方、コンピュータは射出成形機から印字指示が送られてきたか監視しており(ステップ211)、印字指示を受信すると、この受信した射出成形機の制御装置にアクセスし指定された成形情報のデータを読み出し印字情報を作成する(ステップ212)。そして、この作成した印字情報をプリンタ3で印字させる(ステップ213)。この場合も、プリンタがコンピュータに接続された第1、第4

の実施形態及び第 5 の実施形態の一部では、コンピュータはこの接続されたプリンタを駆動して印字し、第 2，第 3 の実施形態及び第 5 の実施形態の一部では、ネットワーク 4 を介してプリンタを駆動して印字することになる。

【0 0 3 0】

図 9 は、成形情報印字処理の第 3 の態様のフローチャートである。図 9 (a) は射出成形機の制御装置のプロセッサが実施する処理であり、図 9 (b) はコンピュータが実施する処理である。

この第 3 の態様は、コンピュータが成形情報を収集し記憶するもので、成形条件等の設定値は、設定変更がある毎に、射出成形機からコンピュータに送られ、該コンピュータ内に設けられたメモリに各射出成形機毎に区分して、このデータを更新記憶している。又、コンピュータは所定周期毎、工程監視情報や温度情報等のロギングデータを読み出し射出成形機毎に記憶している。

【0 0 3 1】

作業者が、印字成形情報（成形条件情報、工程監視情報、温度情報）を選択指定し、印字開始指令を入力すると（ステップ 1 2 1）、射出成形機のプロセッサは印字指示をコンピュータに送信する（ステップ 1 2 2）。

コンピュータ側では、射出成形機からの印字指示が送られてきたか監視しており（ステップ 2 2 1）、送られてくると印字指示を送信した射出成形機に対して記憶しているデータの中から指令された成形情報を選択して印字情報を作成し（ステップ 2 2 2）、この印字情報を印字する（ステップ 2 2 3）。

【0 0 3 2】

なお、成形条件等を印字する場合は、その印字指示が入力されると直ちに印字するが、工程監視データなどのロギングデータについては、印字単位（例えば 1 頁）毎にまとめられた印字情報が作成される。この印字情報作成中に他の射出成形機からも同様なロギングデータの印字指示が入力されると、各射出成形機の印字情報を並列に並べた印字情報を作成し、印字してもよい。

【0 0 3 3】

上述した実施形態では、成形情報の印字指示を各射出成形機から入力する例を記載したが、コンピュータから印字指示を入力してもよいものである。この場合

、射出成形機と成形情報の種類を指定して印字指示を入力するようにする。コンピュータは、図 8 (b) のステップ 2 1 1 以下の処理、又は図 9 (b) のステップ 2 2 1 以下の処理を実行するものとなる。

【0 0 3 4】

又、各実施形態では、コンピュータ及びプリンタを選択して成形情報を印字するようにしている。これは、コンピュータやプリンタを複数備え、一方を射出成形機の設置現場に、他方をシステム管理室等に配置しているような場合、必要に応じて、コンピュータやプリンタを選択して成形情報を印字させるものである。すなわち、通常は管理室のプリンタで成形情報を印字するように設定しておいても、射出成形機設置現場において、この成形情報が必要なとき、現場でも成形情報を印字できるようにしたものである。

【0 0 3 5】

【発明の効果】

本発明においては、射出成形機が配置されている現場で、必要とする任意のとき、必要とする成形情報を印字させることができ。又、コンピュータを介してプリンタを駆動するから、射出成形機にプリンタのドライバを備える必要がなく、プリンタの変更が容易となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 の実施形態のブロック図である。

【図 2】

本発明の第 2 の実施形態のブロック図である。

【図 3】

本発明の第 3 の実施形態のブロック図である。

【図 4】

本発明の第 4 の実施形態のブロック図である。

【図 5】

本発明の第 5 の実施形態のブロック図である。

【図 6】

各実施形態における各射出成形機の制御装置に設けられたディスプレイ装置に表示される印字指示入力画面の例の説明図である。

【図 7】

各実施形態における第 1 の態様の成形情報印字処理のフローチャートである。

【図 8】

各実施形態における第 2 の態様の成形情報印字処理のフローチャートである。

【図 9】

各実施形態における第 3 の態様の成形情報印字処理のフローチャートである。

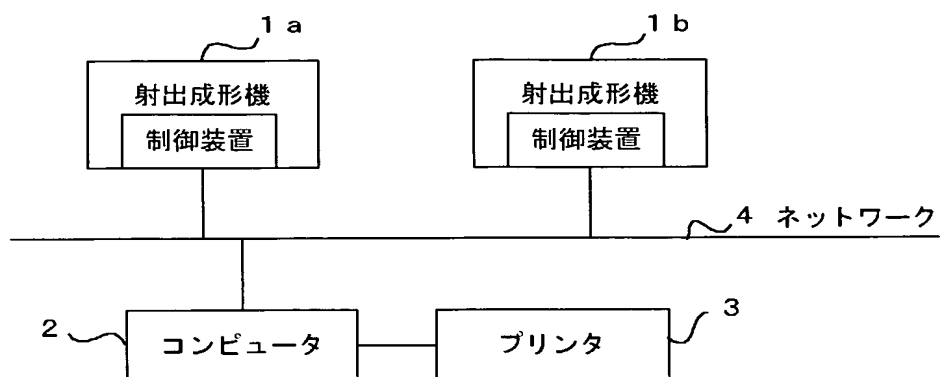
【符号の説明】

- 1, 1 a, 1 b 射出成形機
- 2, 2 a, 2 b コンピュータ
- 3, 3 a ~ 3 f プリンタ
- 4 ネットワーク
- 5 ハブ

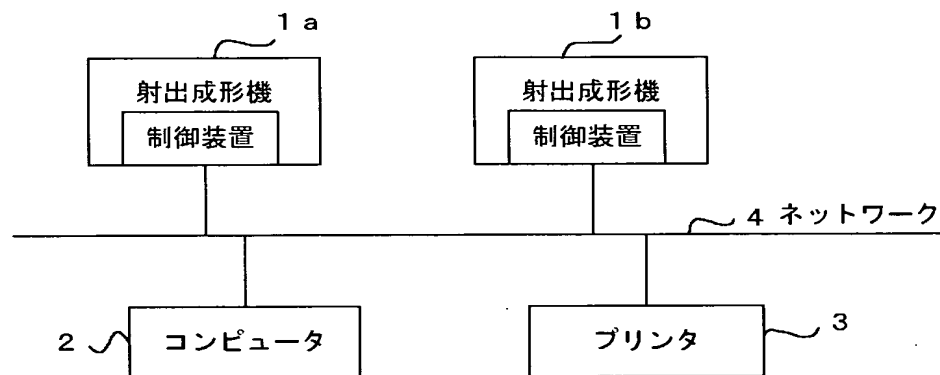
【書類名】

図面

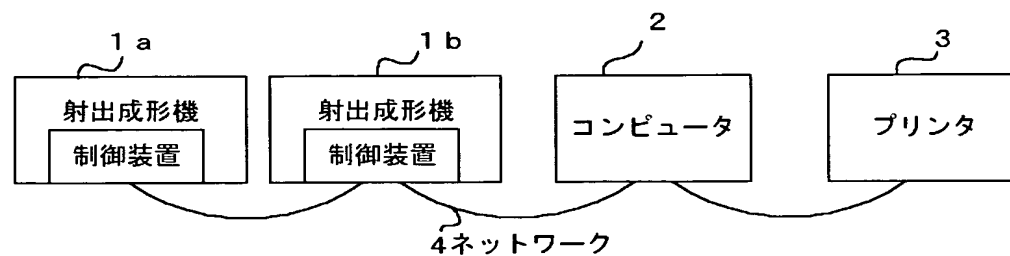
【図 1】



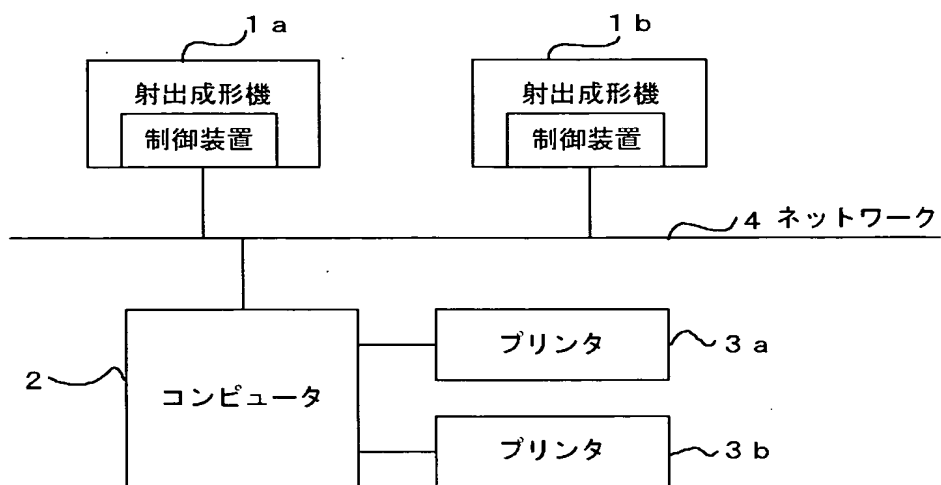
【図 2】



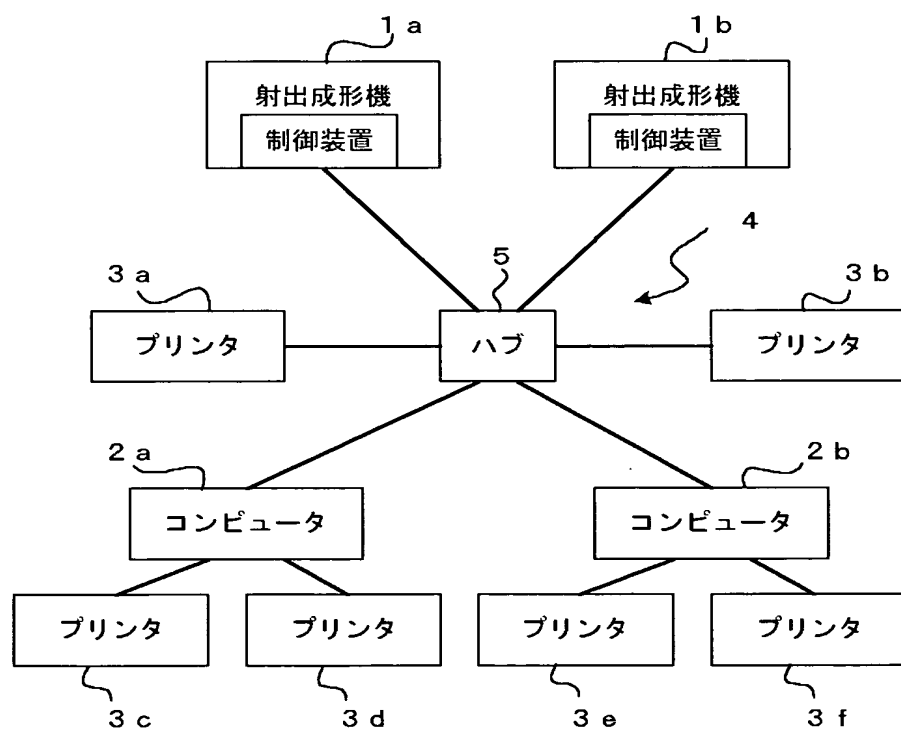
【図 3】



【図 4】



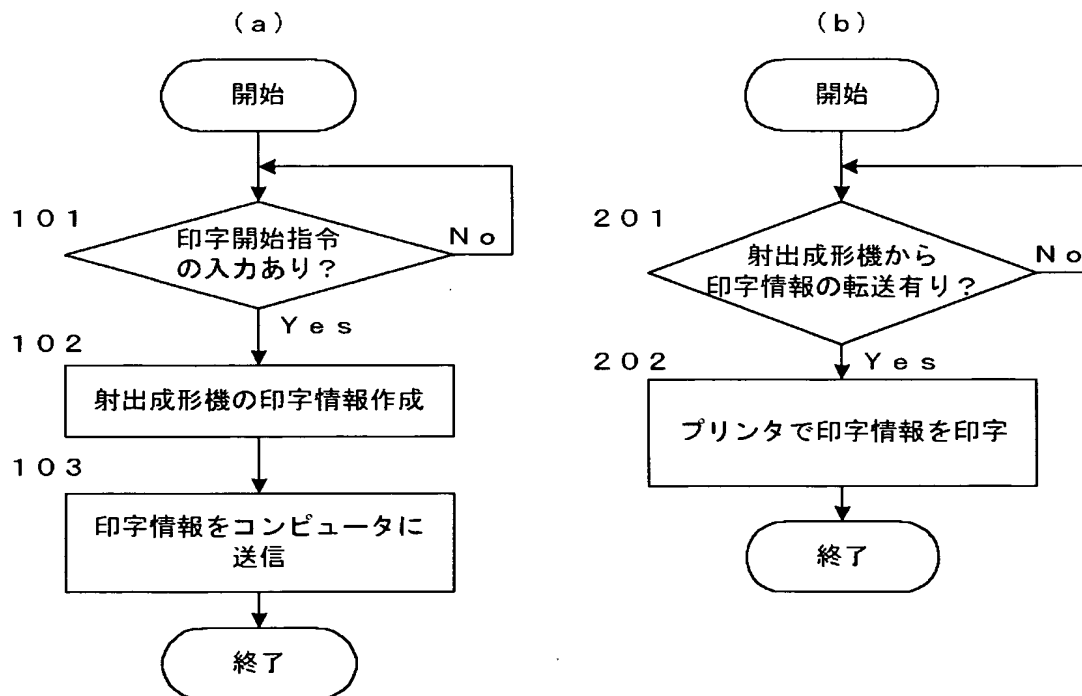
【図 5】



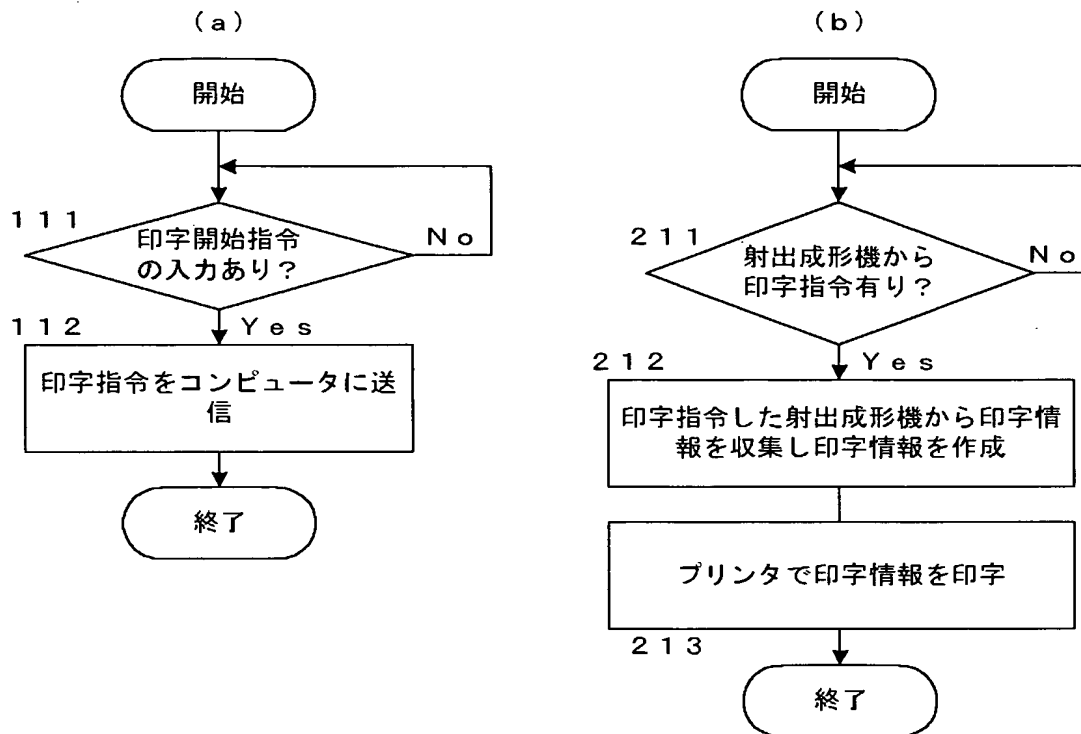
【図 6】

印字指示	
印字:	<input checked="" type="radio"/> 成形条件 <input type="radio"/> 工程監視 <input type="radio"/> 温度
プリンタ:	¥ ¥ FMV01 ¥ PM-950C
<div>印字開始</div>	

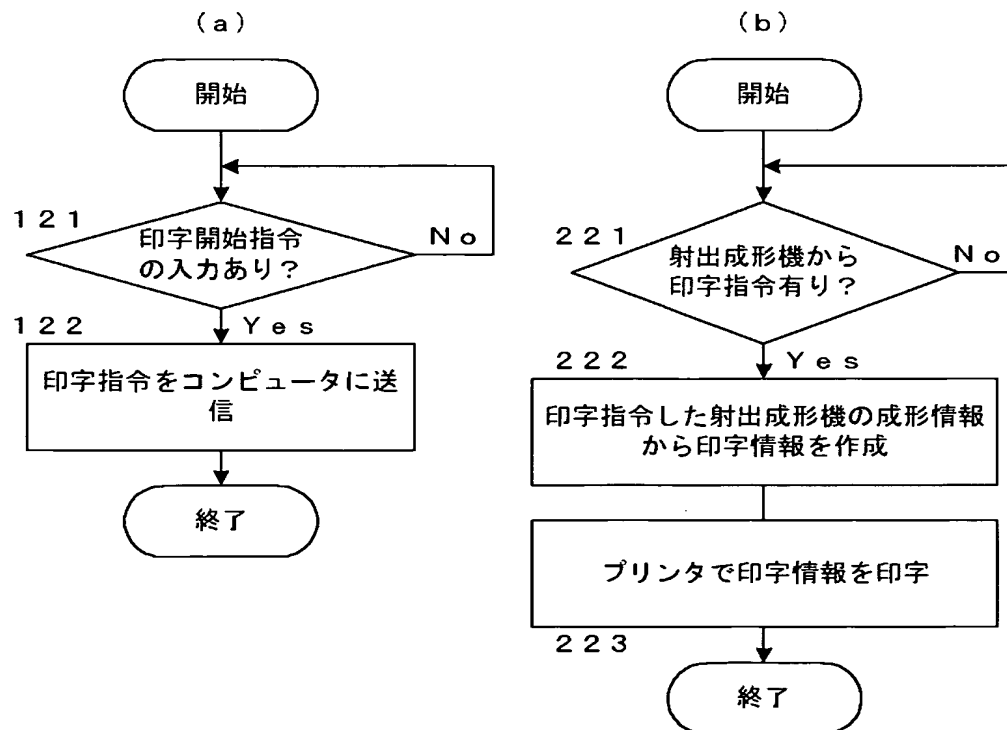
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 任意のとき、必要とする成形情報を印字できる成形情報印字装置を提供する。

【解決手段】 射出成形機 1 a, 1 b の制御装置とコンピュータ 2 はネットワーク 4 で接続され、コンピュータ 2 にはプリンタ 3 が接続されている。射出成形機 1 a, 1 b の制御装置には、成形条件や工程監視や温度等のロギングデータなどの成形情報が記憶されている。射出成形機 1 a, 1 b の制御装置から、成形情報を選択し印字指示を入力する。コンピュータ 2 はプリンタ 3 を駆動してこの選択成形情報を印字する。射出成形機 1 a, 1 b が設置されている現場から、いつでも印字指示を入力して印字させることができる。コンピュータ 2 を介してプリンタ 3 を駆動するから、射出成形機 1 a, 1 b にプリンタ 3 のドライバを装備する必要がなく、プリンタの変更、更新が容易である。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 0 5 6 2 6 6
受付番号	5 0 3 0 0 3 4 4 1 8 4
書類名	特許願
担当官	第六担当上席 0 0 9 5
作成日	平成 1 5 年 3 月 4 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成15年 3月 3日
-------	-------------

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 5 6 2 6 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [3 9 0 0 0 8 2 3 5]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 1 0 月 2 4 日
[変更理由]	新規登録
住 所	山梨県南都留郡忍野村忍草字古馬場 3 5 8 0 番地
氏 名	ファナック株式会社